

ネパールにおける仏像鑄造

小 井 土 満

I. 研究テーマ

ネパールのラリトプルで行なわれている、仏像鑄造の実情調査、研究である。ラリトプル(パタン市)はカトマンズのすぐ南に位置しており、良質の鑄物砂を産出しその採集に有利な土地である。また、銅貨鑄造の痕跡も残す町でもある。現在もネワール族(日本人に良く似ている)を中心に伝統技法を駆使した仏像鑄造を行なっている。ラリトプルは「美の都」の意味の通り美しい数々の寺院をはじめ随所に見応えのある町である。なお、ここから南西へ約 200 km のタンシンの近くには釈迦降誕の地として名高いルンビニーの森があり、シャキヤ族の祖先の土地であると言われている。ラリトプルの街中に入ると、所々方々から鍛金細工などの金属加工の音が絶え間なく聞こえ、町全体が職人の町という感じである。中心には旧王宮広場があり、そこには鑄造技術の他、鍛金や彫金の秀れた作品がある。王宮の内部には石像や鑄鍛金で作られた像が飾られており、17 世紀から 18 世紀頃の建立であるが、精巧な鑄鍛金の技法は技術を乗り越えて精緻な美を表現している。それらは仏像製作に従事している職人達を精神的に支えており、また、金工技法の源流をなしているようだ。上記の背景をもとにオクバハール在住の鑄物師であるラトナ・パハドウル・シャキヤ氏の活動を中心に仏像鑄造の調査、研究を進めた。



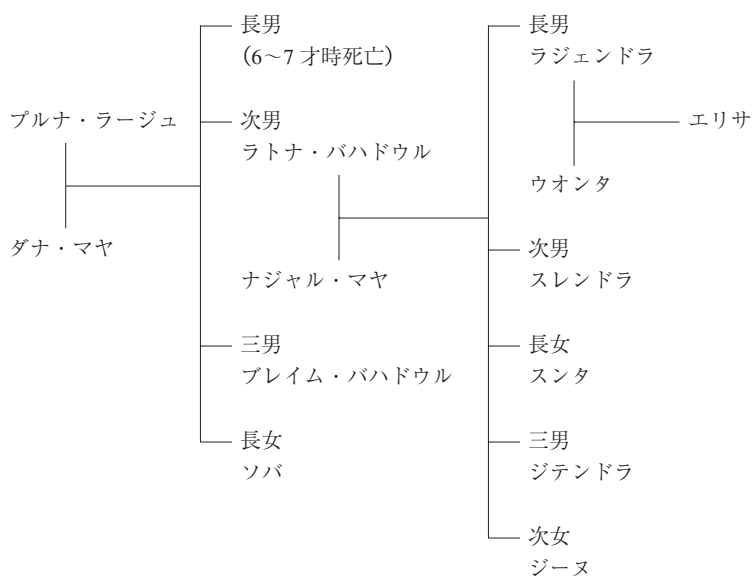
ラリトプルの市街



ラトナ氏宅(左は新築)

II. ラトナ・バハドウル・シャキヤ氏について

パタン市のオクバハール在住のラトナ・パハドウル(マヒラ)・シャキヤ (RATNA・BAHADUR (MAHIRA)・SHAKYA) 氏は現在 53 才で、仏像鑄造の先駆者としてご子息 3 人と共に活躍中である。ラトナ氏は、鑄物師になる以前は、13 才までは水タバコの鍛金部品や水差し(カルワ)を製作しており、金属理解の素地は出来ていたようだ。14 才になり、パタン市にいた 3 人の鑄物師の一人に弟子入りし、修業している。18 才で結婚し現在に至っているが、弟子の養成は 25 人にもものぼり、その影響は大きいようである。ラトナ氏の氏族であるシャキヤ族は、ネパールのカースト制の中における地位もあるが、シャキヤ族自体も大別して 4 種類の職種に分かれており、地域などによっても違うなど、かなり職制が入り組み複雑である。



ラトナ・シャキヤ氏の家系図(姓のシャキヤは省略)

仏像鑄造の関係からも、パタン市は仏教が盛んであるが、そのみでなく、例えばシャキヤ家の守護神はお釈迦様と、チベットラマ教の神でローケソルトと呼ばれている神様であり、そこに宗教の多様化が感じられる。ネパールでは主に、仏教とヒンドー教であるが、ネワール族等は、それぞれが混在していて不思議な魅力をエネルギーとして発散している。ラトナ氏の家系は上記のとうりである。

III. 仏像鑄造工程

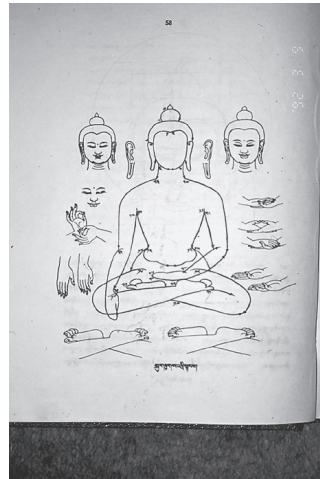
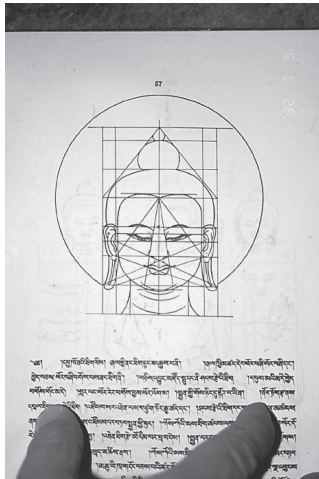
仙像の種類により多少異なるが、この鑄造方法の工程は下記の順序で行なわれている。また、各工程はそれぞれの範囲で分業体制が確立しており、専門性が高度に発達している。工程の

1～7 までは、ラトナ・バハドウル・シャキヤ家が行なっている。工程 9 はタリカジマハルジャ家で、工程 10 はビレンドラ家で行なっている。いずれも一家総出の形である。

1	原型の製作
2	蠟の雌型・雄型・湯道付け
3	鑄型と乾燥
4	脱蠟
5	鑄型の焼成
6	金属の溶解
7	鑄込み・型ばらし
8	仕上げ・彫金
9	金鍍金
10	顔彩
11	石止め

III-1. 原型(種型)の製作

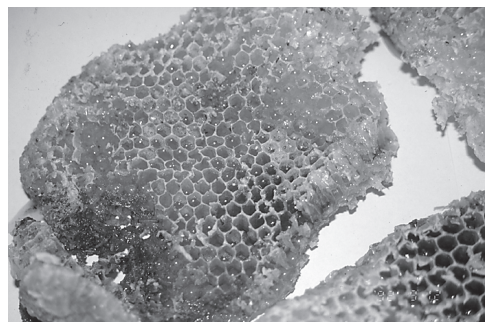
仏像の原型製作には、土で製作するものと、蠟そのもので製作するものと二種類の方法がある。土で製作するときの土は、きめの細かい土であり、ほんの少しの水でこすっても艶がでるくらいの微粒子でできているものである。また採集の箇所も量も限定され、希少価値の高い土である。蠟で原型を製作するときは、かなり使い込んだ固めの蠟を使用している。蠟の原材料である蜜蠟の採集に際しては、崖の下に出来る蜜蠟の巣から蜜を採った後の巣を使うが、巣自体はほとんど蠟で作られており、この巣を鍋に入れて溶かすと蜜蠟になり、さらに使用の折りには、この蠟を布や紙などで漉して使う。因みに、蜜のまだ少し入っている巣の小片を口に含むと、植物の香りがし、甘味が口の中に広がると共に、残った成分をまとめると、蜜蠟のもとが口の中で出来上がる。ラトナ氏の蠟で原型を成型する場合は、ハードワックスの使い方に近く、従って、柔らかくするときには、炭火で暖めたり、ヘアードライヤーなどの機材も利用している。暑さと造形のし易さの関係上、蠟成型の時期としては 10 月頃が適しているとのことであった。ネパールの気候は周期などが日本と似ており、さしずめ盛秋の時期である。原型を造形するときには、形の左右のバランスをとることが難しいという苦心談もあった。



仏像比例関係



蠟成形(左ラトナ氏、右はスレンドラ)



蜜蜂の巣



蠟成形



蠟成形道具
(左 水牛の角、右 川原の石)

＜蠟の配合＞

蠟の配合とは、成型時に使用する蠟の蜜蠟と松脂との成分比であり、以下の表の配合量である。配合された蠟は、半年以上経っても造形に支障なく使えるのが特徴的であり、配合蠟で成型する時の蠟の厚みとしては、1.6 mm～1.8 mm 平均であり、この厚さが鑄造する金属の厚さでもあり、技法上、経済上の問題である。したがって、修行の時には、蠟使用に慣れる事は練習としても最も重要であり、ふだん成形には菜種油をつけるが、この時期には手に何も付けずに蠟を伸ばすなどの作業に、通常一ヵ月位の期間を要すほどである。

	蜜蠟(シー)	松脂(サールドゥープ)	チュウールギョー
型作り用(硬い方)	2kg	800g	50g
板状蠟用(柔らかい方)	2kg	400g	50g

・蠟にはチュウリー(果物の油)を入れて使い易くする。

・松脂はサール(松の木)から採取。

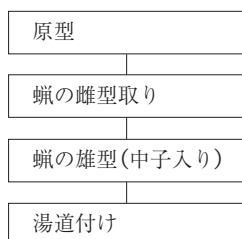
(注) チュウールギョウ： チューリまたはルチという果物の種から作った油であり、食用にはせず、神前の明かりに使う。

ダルダギョウ： チュウールギョーの代わりに入れる植物油のことであり、食用にも使う。

III-2. 蠟の雌型・雄型・湯道付け

蠟の型取りの手順は以下の表のような工程で行なわれる。原型からは、蠟の雌型を抜き型で型取りするが、抜き型にする関係上、一つの原型から抜く型はかなりの数になっている。例えば、ラトナ氏作のスハシラブージュ(SAHASHRBHUJ)は40個の雌型を原型から採っている。スレッシュ氏の製作しているバジュラサット(BAJRASATWA)は32個の雌型から構成されている。その時に抜き型から鑄込み用の雄型を取る際に、離型し易いように水や人の唾液を使っているのが手作業の実感として伝わって来る。それぞれの雌型から抜き取った型の再構成の場合、腕などの中子の土を入れにくい狭い箇所などは、この時点で前以て充填している。また出来上がった品物につける、湯道用の蠟は太い湯道一本付けるのではなく、3本にして湯道にしている。

＜型取り手順＞

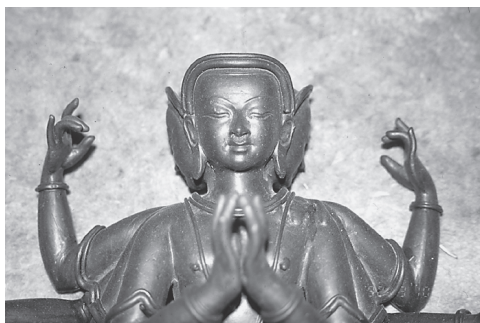




スハシュラブージュ
(全体像 完成品)



蠟雌形



スハシュラブージュの雄型



湯道のついたバジュラサット



裏側

〈蠟成型時の道具〉

- 篋(水牛の角)、成型鋺(水牛の角)、蠟伸ばし鋺(川原の石)
- 御影石製の台、コンクリート製の台、ドライヤー、素焼きの壺、炭

〈炭について〉

上記の型取りの手順の際に、蠟を柔らかくし、成形し易くするのに暖める火力として炭を使用している。その他作業の種類にもよるが柔炭と堅炭の二通りの使い分けをしている。一つは型の成形時に暖めたり、脱蠟用などには柔炭が良く、ラリグラスの炭(シャクナゲの木)を使っている。これは火持ちが良く、火力の維持に適切なためである。最近ではシャクナゲの炭が手に入りにくくなったため、トウシーまたはサールなど建築材料として使われている堅木の炭が使われている。また鋳物用には堅炭が適している。

III-3. 鋳型と乾燥

前述したように、パタンでの鋳物砂の採集は、近隣で可能なため、鋳物の立地条件としては最適である。鋳型にするための土付けは、成形された蠟原型に、肌土と荒土の二種類の土付け(コーティング)をほどこすが、コーティング手順は下記の要領で行っている。

〈コーティング(土付け)手順〉

原型の洗浄	• 前処理として原型をロキシー(米焼酎)のついた布できれいに拭いておく。
肌土付け	• メエシンツア(MESHINCHA)を1~6層付ける。(通常1~2層)
荒土付け	• ムハスツア(初穀入り)を1~3層付ける。
乾燥	• 鋳型完了

上記の土付け用の土の採取として、肌土(グレーの色)に使用するマシンツア(MASHINCHA)はスクマーヒテイーと呼ばれる場所において採取し、荒土(黄土色)に使用するムハスツア(MHASUCHA)はシーザーズオーで採る。何れの土も、その昔、カトマンズ盆地が海底にあった証左である。

〈肌土・荒土の作り方〉

A. 肌土(メエシンツア・MESHINCHA)

マシンツア + 牛糞 + 水

肌土の付け方は、蠟原型の内側と外側に一層目のメエシンツアをブラシで丁寧に塗る。一層

目の乾燥は風通しの良い日陰ですが、型の中の蠟が溶ける恐れがあるので、強い場所は避ける。乾燥を急ぐ場合などの時は弱い日の下に置くときもある。その後完全乾燥後に二層目、三層目のメエシンツアを付けていく。ここで使用している牛糞は放し飼いの牛のものが良く、水牛のものは使っていない。牛の食用の中の繊維素が有効に作用している。次に肌土の上に荒土を上から重ねて付けていくが、荒土は以下の成分で作られている。

B. 荒土(ムハスツア・MHASUCHA)または(ブネグムハスツア・BHUNEGUM HASUCHA)

ムハスツア + 粃殻 + 水

荒土は肌土と同様に、内側と外側に一層目のムハスツアを塗り、強い日差しが当たる場所で乾燥させる。よく屋上の日差しの下で作業しているのが見受けられる。二層目 三層目は完全な乾燥の後にするが、粃殻そのものの入れ方は、一層目は少なめにし、順次その量を多くしていく。なお当然の事ながら、乾燥度合いは季節、気温により変化するので、乾燥日数自体はあまり決まっていない。土付けが終了した段階では、土付けの厚さとしては、15 mm～20 mm 位の厚みである。これらの鑄型作りは、今までシャキヤ家の近くのアナンダ・シャキヤ (ANANDA SHAKYA) という人がやっていたが、現在はアナンダ氏が忙しく、長男のラジェンドラ氏などがやっている。



中子の入った雄型



蠟の土付け



乾燥

III-4. 脱蠟

脱蠟には特に脱蠟炉がある。脱蠟炉はラトナ氏の旧家にあり、暗い作業場であるが炭火の火が赤く燃えるのがかえて良くわかった。大きさとしては、横が約 79 cm、縦 75 cm、高さ 39 cm 位の大きさであり、レンガ積みの上に前述のムハスツアをつけて作り、なお炭をのせる網はハクツア(黒土)で作る。脱蠟の間中、煙などは作業場の建物自体が煙突状の構造になっているため、上に抜けていくのが良くわかった。火を扱う関係上、当然作業中に喉が乾くが、コオロスという器に入った水を、口をつけずに直接喉に注ぎ込む。飲んでいる職人の姿が印象的であった。最終的な脱蠟時の蠟の回収率は 50% である。

〈脱蠟の手順〉

炭火おこし	• 脱蠟炉に炭火をおこす。(炭は細く砕き相当量を密にして加熱温度を高める)
湯口付近の加熱	• 水のはった桶(オトウ)に蠟を流す。
湯口付近の脱蠟	• 湯口付近の加熱から脱蠟までの工程を 2~3 回行なう
中心部の加熱	• 水をはった桶に蠟を流す。
中心部の脱蠟	• 中心部の加熱から脱蠟までの工程を 2~3 回行なう * 作業終了後は湯口を下にして自然放置しておく。



脱蠟と桶

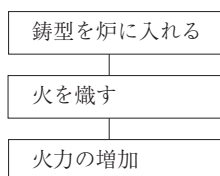


脱蠟

III-5. 鑄型の焼成

現在、シャキヤ家で使用している焼成炉は金属溶解炉のすぐ隣りに設置しており、鑄込みに便利である。金属を溶かし始める約一時間前から、脱蠟後の鑄型の焼成を始める。燃料としては、細長い薪を使用し、奥の方の鑄型にも届くように焼成する。焼成炉も脱蠟炉と同じように、レンガの積み上げの上からムハスツアを付けてつくられている。手順として次のようになる。

＜焼成手順＞



- 鋳型の湯口を下にして、順次積み入れる。
- 下の焚き口より、薪の長めのものを入れて火をおこす。
- 焚き上がりを見て、側面の焚き口からも薪をいれる。
* 金属が溶解する寸前まで炉に蓋をして鋳型を保温する。

備考

昔からこの地で使われている炉には、燃料節約のために、焼成と溶解を同時に行なう旧式炉があり、現在でも使われている。上段が鋳型の焼成用であり、中程には薪の焚き口があり、上の層の鋳型を焼く。下段は金属の溶解用であり、中位の大きさのルツボが6個程設置出来る規模であり、下に炭を敷き、火をおこし、これら上下の作業が同一炉の中で行なわれるのが特徴である。



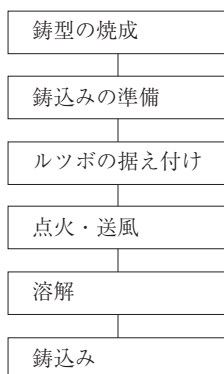
鋳型の焼成

III-6. 金属の溶解

金属を溶解し、鋳込みを行なうのはシャキヤ家総出の作業であり、鋳物師として最大の緊張を要する仕事である。鋳物の経験の度合いにより、各人の持ち場が決まっているようでもあり、興味深い作業分担である。ラトナ氏は総監督であり、銅合金の割合を決定している。鋳込みの時は、湯の流れをよくするため、蠟の小粒を少量入れるなど、経験ならではの細かい配慮を見せていた。次男のスレッシュ氏はルツボなどの設置と溶解の作業をし、鋳込みのタイミングなどを父君よりまかせられているようだった。

以下は、その溶解の手順と、時間の経過である。

＜溶解の手順＞



- 鋳込む寸前まで焼成し、鋳型の温度を下げない
- コークスを手頃な大きさに砕く
- 鋳型を支えるために、使用済みの古いルツボを逆さまにして土間に並べる。
- 銅線を曲げて束にして、ルツボに挿入。
- 焼成炉の熾り火で点火。
- 送風機により送風を開始する。



溶解準備



コークス割り



ルツボの支え



銅線の挿入

〈 鋳込み作業の時間経過 〉

● 焼成

AM 9:30 焼成炉に前日の鋳型を詰める。

10:30 消し炭により火を入れる。

● 溶解

10:30 大きめのコークスを砕き、溶解炉の下の方に敷く。

10:45 ルツボ2個(銅線入り)をコークスの上に据え付け、大きめのコークスでルツボを固定する。

11:00 おき火で火入れをし、焚き始める。送風開始し、炉の上に鉄の蓋をかぶせる。

11:20 ルツボの周りにコークスの青い火が上がり始める。

11:50 火の色もルツボ自体も真っ赤になり、溶解温度が上がってくる。

11:55 ルツボの中の銅線の下の方が溶けだす。

PM 12:05 黄銅を投入。

12:20 奥の方のルツボの温度が上がらず再度コークスを足す。

12:25 焼成炉の中の鑄型を床に設置する。

12:30 溶融完了。溶湯の表面に炭粉をかぶせる。鑄湯。

1:00 鑄込み完了。

* 上記の工程の時に使用する道具や材料は以下のものである。

〈道具・材料〉

- ルツボ(#15のもの): 黒鉛製(インド産)
- コークス(インド産)
- 薪、銅線、黄銅、ハンマー、使用済みの古いルツボ数個

(備考)

旧式のルツボとしては、内側と外側ともハクツアで作られたものがあり、地金そのものを囲んでしまう。ハクツアの中には、チューラの粉殻を入れ、ガス抜きとしている。地金の量は、蠟の重さに金属の比重をかけたものを、前以てルツボの中に入れておき溶解する。溶解後はルツボに穴を開けて鑄型に流し込むが、その時の湯の適温は、湯の揺れる音で判断する。特にズンズンという音がする時の状態が良く、鑄物師ならではの語感である。

〈銅合金の配合〉

特殊なもの以外はあまり錫は入れず、仏像用には黄銅の量を少なめにして鑄込んでいる。

黄銅(仏像以外の鑄物)

銅線	黄銅機械部品
10 kg	2 kg

黄銅(仏像用)

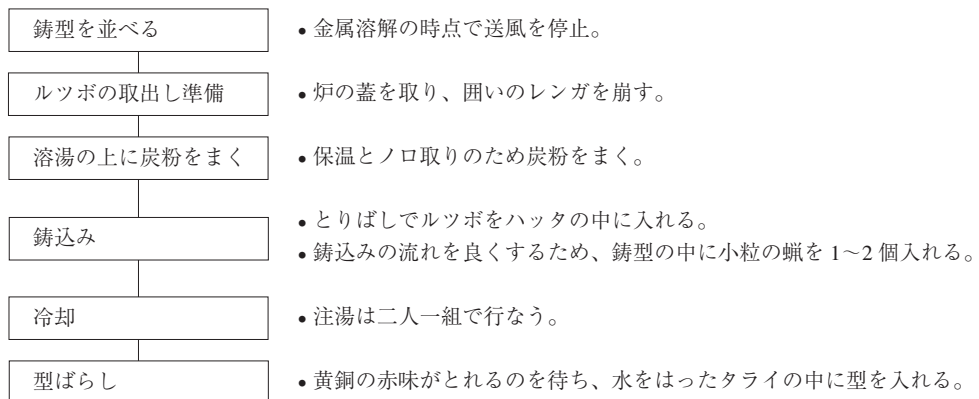
銅	黄銅
5 kg	500 g

* 鑄込みの材料は政府より年間 1t の配給がある。

III-7. 鑄込み・型ばらし

鑄込み方法には、旧式方法のポンツア・トヤと呼ばれる方法と、開放型による二通りの方法が行なわれているが、最近のラトナ氏は後者の方法で鑄造を行なっている。前者ポンツア・トヤとは「2つを合わせる」という意味であり、脱蠟後の鑄型とルツボを一つに合わせて焼成、溶解を行なう方法である。始めはルツボの方を下にして金属を溶解し、溶解後に鑄型とルツボをゆっくり逆さにして鑄湯するのであるが、その時の溶湯の状態の目安は鑄型を振って音を確認し、チャプチャプという湯音からズンズンという湯音になってから鑄湯をする。開放型の鑄込み手順は以下のようである。

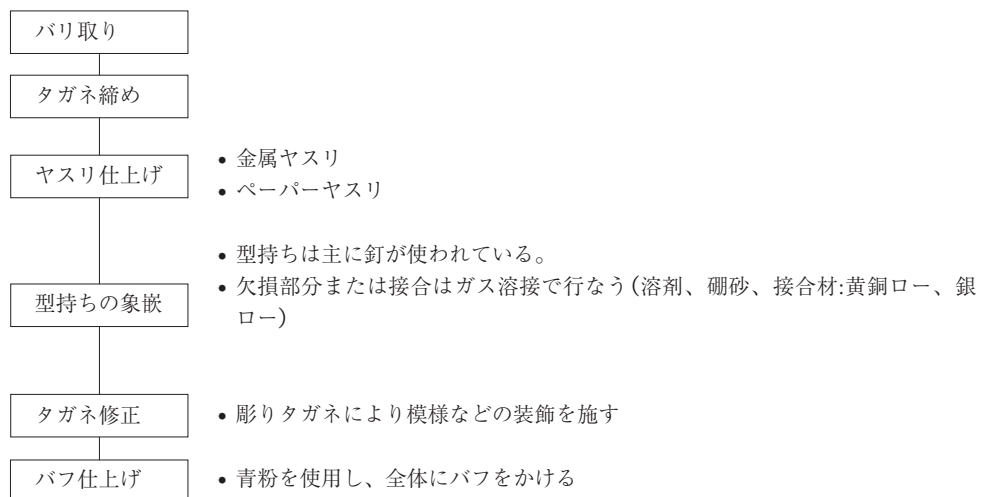
〈鑄込み手順〉



III-8. 仕上げ・彫金

型ばらし後の鑄放しの仏像からは、仕上げ加工として別の家族による、分業体制になっており、少し位の鑄上がりの悪さでも修正仕上げが出来てしまう。それが又、彫金師の腕の見せ所にもなるのだろう。タガネのカブは町の鍛冶屋から購入し、目的に応じてしめタガネ、きめタガネ、彫りタガネなどの各種タガネを使っていた。

〈仕上げ手順〉



〈道具〉

• ヤニ台、金属ヤスリ各種、ペーパーヤスリ、タガネ各種、ハンマー、木台
(備考) 〈ヤニの作り方〉

- 1: 油を沸かす。
- 2: 松脂を入れる。分量は全体量の四分の一である。



ルツボの取り出し



鑄込み



鑄込みと蠟の小粒入れ



鑄込み後



型ばらし



鑄上がり



タガネ仕上げ



タガネ各種



ヤスリ仕上げ



ヤスリ仕上げ



酸洗い



アマルガム塗布



揺り鉢



アマルガム塗布



水銀バーナーとばし



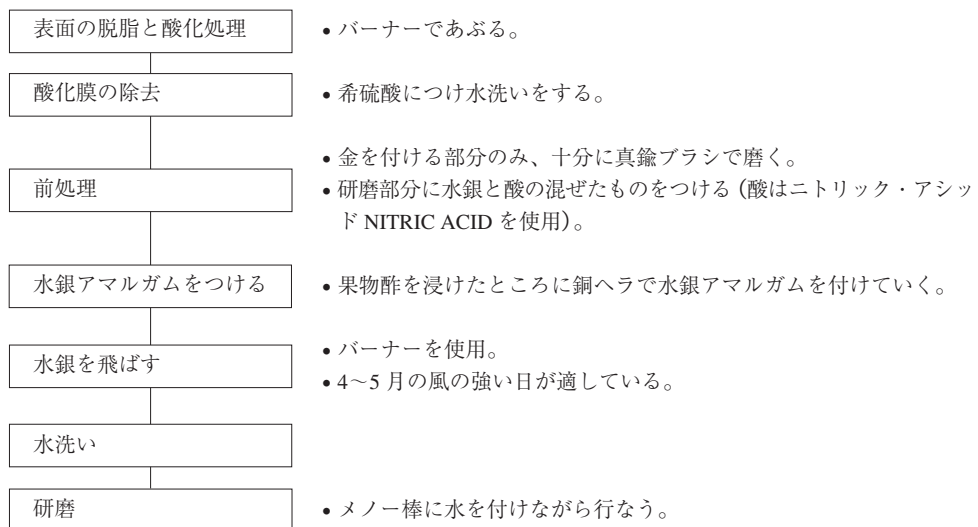
磨き

- 3: 後の四分の三の分量をレンガの粉末を入れる。
- 4: 少量の油を加える。

III-9. 金鍍金

仏像の金色部分への金鍍金には、水銀アマルガムを使用した方法を行なっている。作業はタリカジマハルジャ (TARIKAJIMAHARJAN) 一家が行なっている。特に水銀アマルガムを仏像に銅へらで塗り付ける作業は若い人の仕事になっていた。危険な仕事として水銀アマルガムを飛ばす時はマスクをしたり、ロキシー(米焼酎)を口に含みながら作業をする。昔は水牛の生肉を歯にはさみ、歯が抜けるのを防止したとの事である。現在の娘、息子達は3ヵ月の修業期間を経て、2年前から直接水銀を飛ばす方法をとっている。

〈金鍍金の手順〉



ニトリック・アシッド (NITRIC ACID) などの化学的酸の無かった昔は(水銀 + ブオジャーニコウ + ツパウン + 炭 + 塩)を混ぜたものを石の摺り鉢で良くすり使用する。この方法は質の高い方法であった。

- (注)
- ブオジャーニコウ (BAJANKHAU): 水たばこを吸った後に残る水
 - ツパウン (CHUPAUN): レモンの汁を煮たもの(黒色)

〈道具〉

- 小皿、真鍮ブラシ、水に入れた水銀アマルガム、銅へら、歯ブラシ、筆、メノー棒、果物酢

特に感心したのはメノー棒の簡便な作り方で、おみやげ用のボールペンのプラスチックの筒



釈迦像の仕上げ



裏側



グリス・ダラの仕上げ



顔彩道具



金泥塗り

の部分焙り、そこにメノールの石を差し込んだもので使い易そうだ。

〈水銀アマルガムの作り方〉

水銀 4 : 金箔 1 の割合で水銀を温めながら金箔を溶かしていく。次にその中にビールビンのガラスの粉をいれ、石の摺り鉢で金箔を細かく摺りつぶす。水でガラス粉を落とし、これを手漉きの紙で漉すと、水銀 1 : 金箔 1 の割合の水銀アマルガムが出来る。水銀は 1 kg 当たり 700 ルピーでインドより輸入している。

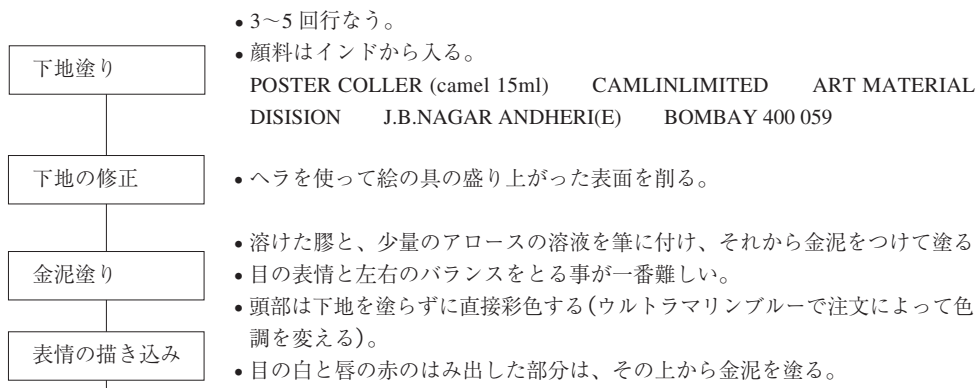
〈素材別のメッキ回数〉

下地の素材が銅分の多いものは、1 回鍍金をし、銀地のものは 4 回鍍金をする。黄銅そのものは金メッキがのらないので鍍金はやらない。

III-10. 顔彩

仏像の最終仕上げとして顔彩を行なうが、この作業はビレンドラ・チェットラカールの一家が行なっている。チェットラカールとは、絵を描く人々、特にマンダラ図などを描く人々の苗字である。顔彩としては、下地塗りを行なった顔面に金泥を塗ったり顔や螺髪を描く作業である。なかなか細やかな神経を必要とする工程である。特に目を描き込む時は、仏像の表情を決めてしまうくらい重要なので、特に緊張を要するようだ。下地塗りを終わった後の顔面に金泥を塗る方法は、顔面の右頬の下から時計回りに順々に彩色されていく。1 回目の塗り方はおもに縦方向で塗り、自然乾燥後の 2 回目は横方向の手順で塗る。この時の塗りムラは下地の色の違いによって出来る。大きい仏像などの場合は目の中、唇などは塗らない。金泥の他の色は基本的に変色しないが、日に当たると変色する。特にコストを安くあげるためには、顔の金泥の下に顔彩を行なわない職人もいるが、逆に金彩下地をしておくことで金泥が剥けても目立たない利点がある。修業期間は 6〜7 ヶ月かかり、最初は螺髪の部分の彩色から入るそうだ。

〈顔彩手順〉



〈素材〉

- 膠(ソレス)： 淡水魚の鱗の膠を用いる(悪臭が出ず、顔彩に適している)
- * 膠の使い方
 1. 鱗の破片を煮出して漉したものを使う。
 2. 簡易的に粉膠を電熱器で 15 分間温めて使う場合もある。煮すぎると粘りが出すぎて乾くと割れる。
- アロースの溶液： オリーブ(アロース)の実を 10～15 分間煮出したもの。
- 金泥
- 板状の金泥は水で溶き、沈殿したものを使う。この時の上水は捨てずに 1 ヶ月間寝かせ、金の沈殿を待つ。沈殿した金を茶漉し用の紙で漉し、不純物を取り除く。1 トラの金泥で、3 cm～5 cm の大きさの顔の仏像なら 48～50 体を 2 回塗れ、大きい顔の仏像なら 3～4 体を 2 回塗れる。(トラはネパールの昔の単位である。4.5 トラ = 約 52.2 g)

〈道具〉

- 筆： ホンコン製で多少太いものを自分の使い易い太さに作り変える。1～2 ヶ月位で駄目になる。
- ミラ： 絵の具を溶く器で、土を焼いて作る。
 - * 粘土の段階で下に雲母を入れると丈夫に焼き上がる。
- 絵の具皿

III-11 石止め

宝石などの止めには、覆輪、爪止めの技法が使われているが、現在は接着剤による簡易方法が主となっている。

〈参考文献〉 武蔵野美術大学研究紀要 No. 23 (1992) ネパールにおける精密鑄造 I